



Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-238386

[Claims]

[Claim 1] A printing host for outputting image data to a printer,
5 the printing host comprising:

timing setting means for setting a timing for outputting a
Prepare for Printing command including a Feed command instructing
to feed a print sheet, the timing being before completion of the
output of the image data; and

10 outputting means for outputting the image data, outputting
the Prepare for Printing command at the timing set by the timing
setting means before completion of the output of the image data,
and outputting a Start Printing command including a Transfer command
instructing to transfer to the print sheet after the output of the
15 Prepare for Printing command.

[Claim 2] The printing host according to claim 1, wherein the
outputting means outputs the Start Printing command after completion
of the output of the image data.

[Claim 3] The printing host according to claim 1 or 2, wherein
20 the outputting means outputs size data of the print sheet,
on which an image according to the image data is to be printed, before
the output of the image data, and

the timing setting means calculates an amount of the image
data based on the sheet size data, calculates a timing of completion
25 of the output of the image data from the start of the output of the
image data based on the amount of the image data, and set the timing
for outputting the Prepare for Printing command at a time earlier
than the timing of completion of the output of the image data by
an amount of time not less than a time taken for feeding the print
30 sheet in the printer.

[Claim 4] The printing host according to any one of claims 1 to 3,
wherein

the Prepare for Printing command includes a command for
effecting synchronous rotation of a photoreceptor, on which a latent
35 image according to the image data is to be formed.

[Claim 5] The printing host according to any one of claims 1 to 4, further comprising

illegal copy checking means for applying image processing to the image data and determining whether or not the image data contains
5 a predetermined print-prohibited image,

wherein, if the illegal copy checking means has determined that the image data contains the print-prohibited image, the outputting means outputs an Inhibit Illegal Copy command and stops the output of the image data to be outputted.

10 [Claim 6] A printer for forming a latent image corresponding to image data outputted from a printing host on a photoreceptor, and transferring the latent image formed on the photoreceptor to a print sheet fed from a feeding mechanism, the printer comprising:

inputting means for receiving the image data, a Prepare for
15 Printing command including a Feed command instructing to feed the print sheet, and a Start Printing command including a Transfer command instructing to transfer to the print sheet, the Prepare for Printing command being inputted before completion of the output of the image data; and

20 controlling means for exerting control such that, when the Prepare for Printing command is inputted, the Prepare for Printing command is immediately executed, and when the Start Printing command is inputted, a latent image corresponding to the inputted image data is formed on the photoreceptor, and the latent image formed on the
25 photoreceptor is transferred to the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command.

[Claim 7] The printer according to claim 6, wherein the controlling means causes the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command to be discharged if the Start
30 Printing command is not inputted within a predetermined discharging time from the input of the Prepare for Printing command.

[Claim 8] The printer according to claim 7, further comprising
a heater for fixing the image transferred to the print sheet,
wherein the controlling means causes the temperature of the
35 heater to be lowered if the Start Printing command is not inputted

within a predetermined time shorter than the discharging time from the input of the Prepare for Printing command.

[Claim 9] The printer according to any one of claims 6 to 8, further comprising

5 image data storing means for temporarily storing the image data inputted to the inputting means,

wherein the controlling means causes the image data stored in the image data storing means to be deleted if an Inhibit Illegal Copy command indicating that the image data contains a predetermined
10 print-prohibited image is inputted after the start of the input of the image data and before the input of the Prepare for Printing command.

[Claim 10] The printer according to claim 9, wherein the controlling means causes the image data stored in the image data storing means
15 to be deleted and the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command to be discharged if the Inhibit Illegal Copy command is inputted after the input of the Prepare for Printing command and before the input of the Start Printing command.

[Claim 11] A printing system comprising:

20 the printing host according to any one of claims 1 to 5; and
the printer according to any one of claims 6 to 10.

[Claim 12] A printing system comprising:

the printing host according to any one of claims 1 to 5;
the printer according to any one of claims 6 to 10; and
25 a scanner for obtaining the image data and outputting the image data to the printing host.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The present invention relates to a printing
30 host that outputs image data, a printer that prints an image according to the image data received from the printing host on a print sheet, and a printing system including the printing host and the printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a printing system including a
35 scanner, a printing host and a printer, when an image data is read

in through scanning operation of the scanner, print data is outputted from the printing host to the printer, as shown in FIG. 3. The print data includes the image data and a page break command which is outputted after the output of the image data. In conventional
5 printers, paper feed operation, transfer operation and discharge operation are carried out after the print data has completely been inputted, i.e., after the page break command has been inputted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Basically, there is always
10 a need for reducing a time from the start of scanning or output of print data to the discharge of a printed sheet from the printer as short as possible.

[0004] In order to address this need, the present invention is directed to providing a printing host, a printer, and a printing
15 system including the printing host and the printer, which allows to reduce the time from the start of scanning or output of print data to the discharge of a printed sheet from the printer.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A first aspect of the printing host
20 to accomplish the above-described object is a printing host for outputting image data to a printer, the printing host comprising: timing setting means for setting a timing for outputting a Prepare for Printing command including a Feed command instructing to feed a print sheet, the timing being before completion of the output of
25 the image data; and outputting means for outputting the image data, outputting the Prepare for Printing command at the timing set by the timing setting means before completion of the output of the image data, and outputting a Start Printing command including a Transfer command instructing to transfer to the print sheet after the output
30 of the Prepare for Printing command.

[0006] A second aspect of the printing host to accomplish the above-described object is the printing host of the first aspect, wherein the outputting means outputs the Start Printing command after completion of the output of the image data.

[0007] A third aspect of the printing host to accomplish the above-described object is the printing host of the first or second aspect, wherein the outputting means outputs size data of the print sheet, on which an image according to the image data is to be printed, before the output of the image data, and the timing setting means calculates an amount of the image data based on the sheet size data, calculates a timing of completion of the output of the image data from the start of the output of the image data based on the amount of the image data, and set the timing for outputting the Prepare for Printing command at a time earlier than the timing of completion of the output of the image data by an amount of time not less than a time taken for feeding the print sheet in the printer.

[0008] A fourth aspect of the printing host to accomplish the above-described object is the printing host of any one of the first to third aspects, wherein the Prepare for Printing command includes a is a command for effecting synchronous rotation of a photoreceptor, on which a latent image according to the image data is to be formed.

[0009] A fifth aspect of the printing host to accomplish the above-described object is the printing host of any one of the first to fourth aspects, further comprising illegal copy checking means for applying image processing to the image data and determining whether or not the image data contains a predetermined print-prohibited image, wherein, if the illegal copy checking means has determined that the image data contains the print-prohibited image, the outputting means outputs an Inhibit Illegal Copy command and stops the output of the image data to be outputted.

[0010] A first aspect of the printer to accomplish the above-described object is a printer for forming a latent image corresponding to image data outputted from a printing host on a photoreceptor, and transferring the latent image formed on the photoreceptor to a print sheet fed from a feeding mechanism, the printer comprising: inputting means for receiving the image data, a Prepare for Printing command including a Feed command instructing to feed the print sheet, and a Start Printing command including a Transfer command instructing to transfer to the print sheet, the

Prepare for Printing command being inputted before completion of the output of the image data; and controlling means for exerting control such that, when the Prepare for Printing command is inputted, the Prepare for Printing command is immediately executed, and when
5 the Start Printing command is inputted, a latent image corresponding to the inputted image data is formed on the photoreceptor, and the latent image formed on the photoreceptor is transferred to the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command.

10 [0011] A second aspect of the printer to accomplish the above-described object is the printer of the first aspect, wherein the controlling means causes the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command to be discharged if the Start Printing command is not inputted within a predetermined
15 discharging time from the input of the Prepare for Printing command.

[0012] A third aspect of the printer to accomplish the above-described object is the printer of the second aspect, further comprising a heater for fixing the image transferred to the print sheet, wherein the controlling means causes the temperature of the
20 heater to be lowered if the Start Printing command is not inputted within a predetermined time shorter than the discharging time from the input of the Prepare for Printing command.

[0013] A fourth aspect of the printer to accomplish the above-described object is the printer of any one of the first to
25 third aspects, further comprising image data storing means for temporarily storing the image data inputted to the inputting means, wherein the controlling means causes the image data stored in the image data storing means to be deleted if an Inhibit Illegal Copy command indicating that the image data contains a predetermined
30 print-prohibited image is inputted after the start of the input of the image data and before the input of the Prepare for Printing command.

[0014] A fifth aspect of the printer to accomplish the above-described object is the printer of the fifth aspect, wherein
35 the controlling means causes the image data stored in the image data

storing means to be deleted and the print sheet fed from the feeding mechanism under the Prepare for Printing command to be discharged if the Inhibit Illegal Copy command is inputted after the input of the Prepare for Printing command and before the input of the Start
5 Printing command.

[0015] A first aspect of the printing system to accomplish the above-described object is a printing system comprising: the printing host of any one of the first to fifth aspects; and the printer of any one of the first to fifth aspects.

10 [0016] A second aspect of the printing system to accomplish the above-described object is a printing system comprising: the printing host of any one of the first to fifth aspects; the printer of any one of the first to fifth aspects; and a scanner for obtaining the image data and outputting the image data to the printing host.

15 [0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an embodiment of a printing system according to the present invention will be described with reference to drawings.

[0018] As shown in FIG. 1, the printing system of this embodiment
20 includes: a scanner 1 that reads an image on a sheet of paper, or the like, and outputs image data of the image; a printing host (printer server) 10 that outputs print data containing the image data from this scanner 1; a control panel 2 that supplies instructions to the printing host 10, and the like; and a color printer 20 that carries
25 out printing on a print sheet based on the print data from the printing host 10.

[0019] The printing host 10 includes: a ROM 12 that stores various programs, data, and the like; a CPU 11 that executes the programs stored in the ROM 12; a RAM 13 that stores image data, and like;
30 an illegal copy checking unit 14 that checks illegal copy of a paper money, or the like; a control-panel interface 15 for communication of signals to and from the control panel 2; a scanner interface 16 for communication of signals to and from the scanner 1; a network interface 17 for communication of signals to and from a network 3;
35 and a printer interface 18 for communication of signals to and from

the printer 20. The illegal copy checking unit 14 of the printing host 10 includes a CPU, a ROM and a RAM which are provided separately.

[0020] It should be noted that, although the scanner 1, the control panel 2 and the printer 20 are respectively connected to the scanner interface 16, the control-panel interface 15 and the printer interface 18 of the printing host 10, these components may be connected to the network interface 17 through the network 3.

[0021] The color printer 20 includes a controlling unit 21 that controls operation of the printer 20, and a print station 31 that actually carries out printing operation according to instructions from the controlling unit.

[0022] The controlling unit 21 of the printer 20 includes: a ROM 23 that stores various programs, data, and the like; a CPU 22 that executes the programs stored in the ROM 23; a RAM 24 that stores various data; an image data RAM 25 that stores image data; a control panel 26 through which various manipulated inputs are made; an external interface 27 for communication of signals to and from the printing host 10; and a station interface 28 that outputs various data, commands, and the like, to the print station 31. The image data RAM 25 of the controlling unit 21 includes a buffer RAM and a band RAM that stores the image data stored in the buffer RAM for each band.

[0023] Further, the print station 31 of the printer 20 includes: a toner cartridge 32 that contains four colors (C, M, Y and K) of toners; a photoreceptor 33 on which a latent image is formed; a laser mechanism 34 that forms a latent image on the photoreceptor 33; a photoreceptor cleaner 35 that cleans the surface of the photoreceptor 33; an intermediate transfer belt 36 onto which the latent image formed on the photoreceptor 33 is transferred; a transfer belt cleaner 37 that cleans the intermediate transfer belt 36; a feed tray 38 that contains a large number of print sheets; a feed roller 39 that conveys the print sheet from the feed tray 38 to a position of the transfer belt 36; a fixing unit 40 that fixes the image on the print sheet transferred from the intermediate transfer belt 36; a discharge roller 41 that discharges the print sheet on which the

image is fixed; a paper output tray 42 that receives the discharged print sheet; and a control circuit 43 that drives and controls the respective operating units. The fixing unit 40 includes a heater 40a for fixing the image on a print sheet.

5 [0024] It should be noted that, in this embodiment, a timing setting means of the printing host 10 is formed by the ROM 12 and the CPU 11 which executes the programs stored in the ROM 12 of the printing host 10, and an outputting means of the printing host 10 is formed by the ROM 12, the CPU 11 and the printer interface 18. An inputting
10 means of the printer 20 is formed by the interface 27 and the CPU 22 which causes each of the RAMs 24 and 25 to store various data inputted through the interface 27. A controlling means of the printer 20 is formed by the ROM 23, the CPU 22 and the station interface 28.

15 [0025] Next, operation of the printing system of this embodiment will be described according to a timing chart shown in FIG. 2.

[0026] First, the scanner 1 detects the size of an original document, and scans the original document. The original document-size data and the image data are outputted to the printing host 10 right from
20 the start of the scanning.

[0027] As the original document-size data and the image data begin to be inputted, the printing host 10 carries out illegal copy checking of the inputted data in parallel with the input of the data, and begins to output print data containing these data.

25 [0028] The illegal copy checking is carried out by the illegal copy checking unit 14 of the printing host 10. The illegal copy checking unit applies image processing to the sequentially inputted image data, and sequentially determines whether or not the image data includes an image that is the same as the image contained in comparison
30 data for detecting a paper money, and the like. The comparison data is stored in the ROM of the illegal copy checking unit 14. In the event that the illegal copy checking unit 14 has determined that the inputted image data contains an image that represents a paper money or the like, the CPU 11 stops the output of the image data
35 to be outputted and outputs an Inhibit Illegal Copy command to the

printer 20 so that the image determined as being a paper money or the like is not printed.

[0029] The print data, which is outputted to the printer 20 as soon as it is inputted from the scanner 1, has the structure as shown below. It is supposed in this example that there are 100 (from 00 to 99) band numbers of the image data.

[0030] (1) Start of Job

(2) Initialization command

(3) Sheet size data

10 (4) Image data of the band number 00

(5) Image data of the band number 01

.

.

(6) Image data of the band number xx

15 (7) Prepare for Printing command

(8) Image data of the band-number xx+1

.

.

(9) Image data of the band number 98

20 (10) Image data of the band number 99

(11) Start Printing command

(12) End of Job

The Prepare for Printing command in the print data includes a Feed command that instructs to convey the print sheet from the feed tray 38 to the position of the transfer belt 36, and an Align Base Point command that instructs to align the base point of the photoreceptor 33 and the base point of the intermediate transfer belt 36 with each other and start synchronous rotation, and set the polygon mirror of the laser mechanism 34 in the base position. That is, this Prepare for Printing command is a command to set the printer ready for printing immediately.

[0031] The Start Printing command in the print data includes instructions for forming a latent image on the photoreceptor 33, transferring the latent image on the photoreceptor 33 to the intermediate transfer belt 36, and further transferring the latent

35

image to a print sheet. That is, this Start Printing command is a command for actually starting the printing.

[0032] The timing for outputting the Prepare for Printing command is determined by the timing setting means, which is formed by the ROM 12 and the CPU 11 of the printing host 10 as described above, based on a feeding time which is taken for conveying the print sheet from the feed tray 38 of a printer 20 to the position of the transfer belt 36, and the amount of the image data.

[0033] Specifically, first, the amount of image data is calculated based on the sheet size data, and the number of the bands of the image data is calculated from the amount of the image data. In this example, the number of the bands is supposed to be 100 as described above. Next, a band number xx, which is the number of the band to be outputted earlier than the output timing of the last band number 99 by an amount of time equal to the feeding time, is found. Supposing that the feeding time is 7.5 seconds, the band number xx is found by the following equations:

[0034] $Y = \{7.5(\text{sec.}) \times \text{Transfer rate (byte/sec.)}\} / \text{Size of one band (byte)},$ and

Band number xx = maximum band number (99) - Y - 1, wherein Y is the number of bands that can be outputted within the feeding time (7.5 seconds).

[0035] As described above, in this embodiment, the Prepare for Printing command is outputted at the timing earlier than the timing of completion of the output of the image data of the last band number 99 by an amount of time equal to the feeding time.

[0036] As the print data as described above begins to be outputted from the printing host 10 to the printer 20, the image data of the band numbers 01 to xx are sequentially stored in the image data RAM 25 of the printer 20. It is supposed here that the Inhibit Illegal Copy command U1 is inputted from the printing host 10 at a point of time between the start of input of the image data and the input of the Prepare for Printing command. In this case, the CPU 22 of the printer 20 deletes the image data in the image data RAM 25 so as not to allow illegal copy of a paper money, or the like.

[0037] When the Prepare for Printing command is inputted, the command is immediately executed. Namely, based on the Feed command included in the Prepare for Printing command, the driving circuit 43 is activated by an instruction from the CPU 22 to drive the feed roller 39, and a print sheet is conveyed from the feed tray 38 to the position of the transfer belt 36. Further, based on the Align Base Point command included in the Prepare for Printing command, the driving circuit 43 is activated by an instruction from the CPU 22 to synchronously rotate the photoreceptor 33 and the intermediate conveyance belt 36 with the base points thereof being aligned with each other, and the polygon mirror of the laser mechanism 34 is set in the base position.

[0038] Input of the image data of the band numbers $xx+1$ to 99 continues after the Prepare for Printing command is inputted, and the image data of the band numbers $xx+1$ to 99 are sequentially stored in the image data RAM 25. It is supposed here that the Inhibit Illegal Copy command U1 is inputted from the printing host 10 at a point of time between the input of the Prepare for Printing command and the input of the Start Printing command. In this case, the CPU 22 of the printer 20 deletes the image data in the image data RAM 25 so as not to allow illegal copy of a paper money, or the like, and outputs a Discharge command to the discharge roller 41 so that the print sheet that has been fed under the Feed command is discharged.

[0039] When the image data of the last band number 99 has been inputted and the Start Printing command is inputted, the laser mechanism 34 is driven based on the image data stored in the image data RAM 25, and a latent image corresponding to a C-color image is formed on the photoreceptor 33 according to the image data. Then, the toner of C-color is deposited on the latent image. This image is transferred to the intermediate transfer belt 36. Similarly, an-M color image, a Y-color image, and a K-color image are sequentially transferred to the transfer belt 36. Then, the image of C, M, Y and K colors is transferred from the transfer belt 36 to the already fed print sheet.

[0040] As the image of all the colors is transferred to the print sheet, the fixing unit 40 fixes the image, and then the sheet with the image is discharged to the paper output tray 42.

[0041] As described above, in this embodiment, the printing host

5 10 outputs the sequential printing commands including the Feed command, and the like, at a timing earlier than the start of printing by an amount of time equal to the feeding time when the print data is still being outputted, and the printer 20 receiving these commands immediately feeds the print sheet even when the print data is still
10 being inputted. Therefore, the print sheet is ready when the input of the print data is completed, thereby reducing the time from the start of scanning or output of the print data to the discharge of the printed sheet from the printer from that in conventional techniques by an amount of time equal to the feeding time.

15 [0042] It should be noted that, although the Prepare for Printing command is outputted at a timing earlier than the start of printing by an amount of time equal to the feeding time in this example, the Prepare for Printing command may be outputted at a timing earlier than the start of printing by an amount of time longer than the feeding
20 time, or by an amount of time shorter than the feeding time. In the former case, feeding of the print sheet is completed when the print data is still being inputted, and therefore the time from the start of scanning or output of the print data to the discharge of the printed sheet from the printer can be reduced from that in conventional
25 techniques by an amount of time equal to the feeding time. On the other hand, in the latter case, although the feeding is started when the print data is still being inputted, the feeding is completed after the input of the print data has been completed, and therefore, the amount of time reduction is smaller than that of the former case.

30 [0043] In this embodiment, feeding of the print sheet is started before the printer 20 receives all the image data. Therefore, if the printer 20 cannot receive the Start Printing command long after it has received the Prepare for Printing command due to a trouble with the printing host 10 or a communication trouble, for example,

the already fed print sheet will become obstructive to the next printing.

[0044] Therefore, in this embodiment, if the printer 20 does receive the Start Printing command within 22.5 seconds (= 7.5 seconds × 3) from the reception of the Prepare for Printing command, the CPU 22 of the printer 20 outputs a Cycle Down command to the print station 31, as shown in FIG. 4. The cycle down command causes the photoreceptor 33 and the intermediate transfer belt 36, which are synchronously rotating under the Prepare for Printing command, as well as the heater 40a of the fixing unit 40 to be stopped.

[0045] If the printer 20 does receive the Start Printing command within 10 minutes from the reception of the Prepare for Printing command, the CPU 22 of a printer 20 outputs a command to drive the discharge roller 41 to discharge the already-fed print paper.

Further, if the printer 20 does receive the Start Printing command within several minutes from the discharge of the print paper, or the printer 20 receives the Start Printing command after the print paper has been discharged, feeding, transfer and discharge operations are carried out anew. The image data is retained in the image data RAM 25 until the transfer step, and an image according to this image data is transferred to the print sheet in this transfer step.

[0046] It should be noted that, although the image data is supplied to the printing host 10 directly from the scanner 1 in the above-described embodiment, the present invention is also applicable to a case where the printing host 10 reads image data stored in a certain storage medium. Therefore, the printing system of the present invention may be formed only by the printing host 10 and the printer 20, without a scanner.

[0047] Further, although the scanner 1, the printing host 10 and the printer 20 in the printing system of the above-described embodiment are separate devices, the printing system of the present invention may be formed by a single device integrating the printing host 10 and the printer 20, i.e., a printer with a hosting function. Moreover, the printing system of the present invention is also

applicable to a printer having functions of a scanner and a printing host, i.e., a copier.

[0048]

[Effect of the Invention] According to the present invention, the
5 printing host outputs the sequential printing commands including
the Feed command, and the like, when the image data is being outputted,
and the printer receiving the commands immediately feeds the print
sheet even when the image data is still being inputted. Therefore,
feeding of the print sheet is started at an earlier timing, thereby
10 reducing the time from the start of scanning or output of the print
data to the discharge of the printed sheet from the printer.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 is a block diagram of one embodiment of a printing
system according to the present invention.

15 [FIG. 2] FIG. 2 is a timing chart of printing operations in one
embodiment of the printing system according to the invention.

[FIG. 3] FIG. 3 is a timing chart of printing operations in a
conventional printing system.

[FIG. 4] FIG. 4 is a timing chart in one embodiment of the invention
20 in a case where a Start Printing command is unreceivable.

[Description of Reference Numerals]

1: scanner

2: control panel

10: printing host

25 11: CPU

12: ROM

13: RAM

14: illegal copy checking unit

15: printer interface

30 20: printer

21: controlling unit

22: CPU

23: ROM

24: RAM

35 25: image data RAM

27: external interface
28: station interface
31: print station
32: toner cartridge
5 33: photoreceptor
34: laser mechanism
36: intermediate transfer belt
38: feed tray
39: feed roller
10 40: fixing unit
40a: heater
41: discharge roller
42: paper output tray
43: driving circuit
15

[FIG. 1]

1: SCANNER
14: ILLEGAL COPY CHECKING UNIT
15: CONTROL I/F
5 25: IMAGE DATA RAM
26: CONTROL PANEL
28: STATION I/F
33: PHOTORECEPTOR
34: LASER
10 43: DRIVING CIRCUIT

[FIG. 2]

①SCAN
②ILLEGAL COPY CHECKING
15 ③PRINT DATA
④PREPARE FOR PRINTING
⑤START PRINTING
⑥FEED
⑦TRANSFER
20 ⑧DISCHARGE

[FIG. 3]

①SCAN
②ILLEGAL COPY CHECKING
25 ③PRINT DATA
④PAGE BREAK
⑤FEED
⑥TRANSFER
⑦DISCHARGE
30

[FIG. 4]

①PRINT DATA
②PREPARE FOR PRINTING COMMAND
③FEED
35 ④CYCLE DOWN

⑤DISCHARGE

⑥START PRINTING COMMAND

⑦FEED

⑧TRANSFER

5 ⑨DISCHARGE

PRINT HOST, PRINTER AND PRINT SYSTEM COMPRISING THEM

Publication number: JP2000238386

Publication date: 2000-09-05

Inventor: ONUMA KAZUYUKI; MIYASHITA TAKESHI;
SONEHARA HIDENORI

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- international: **B41J5/30; B41J29/38; B41J5/30; B41J29/38; (IPC1-7):**
B41J29/38; B41J5/30

- European:

Application number: JP19990048565 19990225

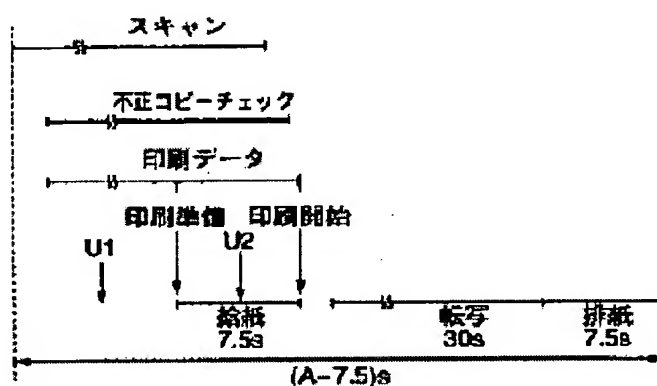
Priority number(s): JP19990048565 19990225

Report a data error here

Abstract of JP2000238386

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten the time to be elapsed before discharging a printed sheet after start of scanning.

SOLUTION: During output of a print data including an image data, a print host delivers a print preparation command including a sheet feed command at a timing leading the sheet feed time of printer ahead of the output completion timing of print data and then delivers a print start command including a transfer command to a print sheet at the end of print data output. The printer executes sheet feed immediately upon receiving the print preparation command even during input of print data from the print host.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-238386

(P2000-238386A)

(43) 公開日 平成12年9月5日 (2000.9.5)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 29/38
5/30

識別記号

F I

B 4 1 J 29/38
5/30

データ* (参考)

Z 2 C 0 6 1
Z 2 C 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-48565

(22) 出願日

平成11年2月25日 (1999.2.25)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 大沼 和幸

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 宮下 健

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

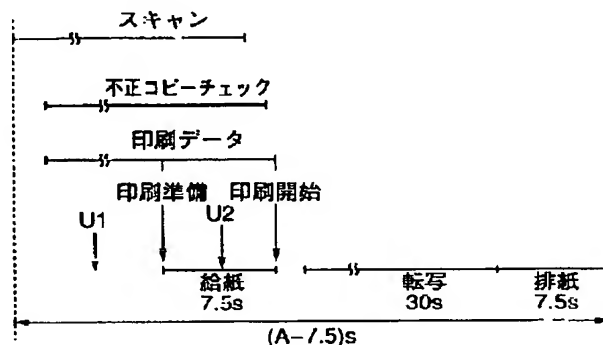
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷ホスト、プリンタ、及びこれらを備えた印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 スキャン開始からプリンタで印刷された用紙が排紙されるまでの時間を短くする。

【解決手段】 印刷ホストは、イメージデータを含む印刷データの出力中であって、印刷データの出力完了タイミングからプリンタの給紙時間分遡ったタイミングで、給紙指令を含む印刷準備指令の出力し、印刷データ出力の最後に印刷用紙への転写を指示する転写指令を含む印刷開始指令を出力する。プリンタは、印刷ホストからの印刷データの入力中であって、印刷準備指令が入力すると直ちに給紙を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージデータをプリンタに対して出力する印刷ホストにおいて、
用紙の給紙を指示する給紙指令を含む印刷準備指令を、
前記イメージデータの出力完了前のいずれのタイミングで出力するかを定めるタイミング設定手段と、
前記イメージデータを出力すると共に、該イメージデータの出力完了前であって前記タイミング設定手段で定められたタイミングで前記印刷準備指令を出力し、該印刷準備指令の出力以降に前記用紙への転写を指示する転写指令を含む印刷開始指令を出力する出力手段と、
を有することを特徴とする印刷ホスト。

【請求項2】 請求項1に記載の印刷ホストにおいて、
前記出力手段は、前記イメージデータの出力完了後に、
前記印刷開始指令を出力する、
ことを特徴とする印刷ホスト。

【請求項3】 請求項1及び2のいずれか一項に記載の印刷ホストにおいて、
前記出力手段は、前記イメージデータの出力前に、該イメージデータに応じた像が印刷される前記用紙のサイズデータを出力し、
前記タイミング設定手段は、
前記用紙サイズデータに基づいて前記イメージデータの量を求め、該イメージデータの量に基づいて該イメージデータの出力開始から出力完了するタイミングを求め、
該イメージデータの出力完了タイミングから前記プリンタの給紙時間以上の時間分遡ったタイミングを、前記印刷準備指令の出力タイミングとする、
ことを特徴とする印刷ホスト。

【請求項4】 請求項1から3のいずれか一項に記載の印刷ホストにおいて、
前記印刷準備指令は、前記イメージデータに応じた潜像が形成される感光体の同期回転指令を含むこと、
を特徴とする印刷ホスト。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか一項に記載の印刷ホストにおいて、
前記イメージデータを画像処理して、該イメージデータの示す像内に、予め定めた印刷禁止像があるか否かを判断する不正コピーチェック手段を有し、
前記出力手段は、前記不正コピーチェック手段により印刷禁止像があると判断された際に、不正印刷対処指令を出力すると共に、これから出力する予定であったイメージデータの出力を停止する、
ことを特徴とする印刷ホスト。

【請求項6】 印刷ホストから出力されたイメージデータに対応した潜像を感光体に形成し、給紙機構から給紙された用紙に対して該感光体に形成された該潜像を転写するプリンタにおいて、
前記イメージデータと、該イメージデータの出力完了前に入力する、前記用紙の給紙を指示する給紙指令を含む

印刷準備指令と、前記用紙への転写を指示する転写指令を含む印刷開始指令と、を受け入れる入力手段と、
前記印刷準備指令が入力すると、該印刷準備指令を直ちに実行させ、前記印刷開始指令が入力すると、入力した前記イメージデータに対応した潜像を感光体に形成させ、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された前記用紙に対して該感光体に形成された該潜像を転写させる制御手段と、を有する、
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項7】 請求項6に記載のプリンタにおいて、
前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから、予め定められた排紙時間が経過しても、前記印刷開始指令が入力しないと、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された用紙を排紙させる、
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項8】 請求項7に記載のプリンタにおいて、
前記用紙に転写された像を定着させるためのヒータを有し、
前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから、前記排紙時間よりも短い予め定められた時間が経過しても、前記印刷開始指令が入力しないと、前記ヒータの温度を下げる、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項9】 請求項6から8のいずれか一項に記載のプリンタにおいて、
前記入力手段に入力した前記イメージデータが一時的に記憶されるイメージデータ記憶手段を有し、
前記制御手段は、前記イメージデータが入力してから前記印刷準備指令が入力するまでの間に、前記イメージデータが示す像内に予め定めた印刷禁止像があることを示す不正コピー対処指令が入力すると、前記イメージデータ記憶手段に記憶された前記イメージデータを消去する、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項10】 請求項9に記載のプリンタにおいて、
前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから前記印刷開始指令が入力するまでの間に、前記不正コピー対処指令が入力すると、前記イメージデータ記憶手段に記憶された前記イメージデータを消去すると共に、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された用紙を排紙させる、
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項11】 請求項1から5のいずれか一項に記載の印刷ホストと、
請求項6から10のいずれか一項に記載のプリンタと、
を備えていることを特徴とする印刷システム。

【請求項12】 請求項1から5のいずれか一項に記載の印刷ホストと、請求項6から10のいずれか一項に記載のプリンタと、
前記イメージデータを取得し、該イメージデータを前記印刷ホストに出力するスキャナと、
を備えていることを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、イメージデータを出力する印刷ホスト、この印刷ホストから受け入れた該イメージデータに応じた像を用紙に印刷するプリンタ、及びこれらを備えた印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】スキャナと印刷ホストとプリンタを備えた印刷システムでは、図3に示すように、スキャナのスキャン動作でイメージデータが読み取られると、印刷データが印刷ホストからプリンタに出力される。この印刷データには、イメージデータと、このイメージデータの出力後に出力される改ページ指令とを含んでいる。従来のプリンタは、印刷データが完全に入力してから、つまり、改ページ指令が入力してから、給紙動作、転写動作、排紙動作が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】基本的に、スキャン開始から又は印刷データの出力開始から、プリンタで印刷された用紙が排紙されるまでの時間は、できる限り短くなつてほしい、という要望が常に存在する。

【0004】本発明は、このような要望に応えるべく、スキャン開始から又は印刷データの出力開始から、プリンタで印刷された用紙が排紙されるまでの時間を短くすることができる、印刷ホスト、プリンタ及びこれらを備えた印刷システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための第一のホストは、イメージデータをプリンタに対して出力する印刷ホストにおいて、用紙の給紙を指示する給紙指令を含む印刷準備指令を、前記イメージデータの出力完了前のいずれのタイミングで出力するかを定めるタイミング設定手段と、前記イメージデータを出力すると共に、該イメージデータの出力完了前であつて前記タイミング設定手段で定められたタイミングで前記印刷準備指令を出力し、該印刷準備指令の出力以降に前記用紙への転写を指示する転写指令を含む印刷開始指令を出力する出力手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】前記目的を達成するための第二の印刷ホストは、前記第一の印刷ホストにおいて、前記出力手段は、前記イメージデータの出力完了後に、前記印刷開始指令を出力することを特徴とする印刷ホスト。

【0007】前記目的を達成するための第三の印刷ホストは、前記第一又は第二の印刷ホストにおいて、前記出力手段は、前記イメージデータの出力前に、該イメージデータに応じた像が印刷される前記用紙のサイズデータを出力し、前記タイミング設定手段は、前記用紙サイズデータに基づいて前記イメージデータの量を求め、該イメージデータの量に基づいて該イメージデータの出力開始から出力完了するタイミングを求め、該イメージデー

タの出力完了タイミングから前記プリンタの給紙時間以上の時間分遡ったタイミングを、前記印刷準備指令の出力タイミングとすることを特徴とするものである。

【0008】前記目的を達成するための第四の印刷ホストは、前記第一からの第三のいずれかの印刷ホストにおいて、前記印刷準備指令は、前記イメージデータに応じた潜像が形成される感光体の同期回転指令を含むことを特徴とするものである。

【0009】前記目的を達成するための第五の印刷ホストは、前記第一から第四の印刷ホストにおいて、前記イメージデータを画像処理して、該イメージデータの示す像内に、予め定めた印刷禁止像があるか否かを判断する不正コピーチェック手段を有し、前記出力手段は、前記不正コピーチェック手段により印刷禁止像があると判断された際に、不正印刷対処指令を出力すると共に、これから出力する予定であつたイメージデータの出力を停止することを特徴とするものである。

【0010】前記目的を達成するための第一のプリンタは、印刷ホストから出力されたイメージデータに対応した潜像を感光体に形成し、給紙機構から給紙された用紙に対して該感光体に形成された該潜像を転写するプリンタにおいて、前記イメージデータと、該イメージデータの出力完了前に入力する、前記用紙の給紙を指示する給紙指令を含む印刷準備指令と、前記用紙への転写を指示する転写指令を含む印刷開始指令と、を受け入れる入力手段と、前記印刷準備指令が入力すると、該印刷準備指令を直ちに実行させ、前記印刷開始指令が入力すると、入力した前記イメージデータに対応した潜像を感光体に形成させ、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された前記用紙に対して該感光体に形成された該潜像を転写させる制御手段と、を有することを特徴とするものである。

【0011】前記目的を達成するための第二のプリンタは、前記第一のプリンタにおいて、前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから、予め定められた排紙時間が経過しても、前記印刷開始指令が入力しないと、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された用紙を排紙させることを特徴とするものである。

【0012】前記目的を達成するための第三のプリンタは、前記第二のプリンタにおいて、前記用紙に転写された像を定着させるためのヒータを有し、前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから、前記排紙時間よりも短い予め定められた時間が経過しても、前記印刷開始指令が入力しないと、前記ヒータの温度を下げることを特徴とするものである。

【0013】前記目的を達成するための第四のプリンタは、前記第一から第三のいずれかのプリンタにおいて、前記入力手段に入力した前記イメージデータが一時的に記憶されるイメージデータ記憶手段を有し、前記制御手段は、前記イメージデータが入力してから前記印刷準備

指令が入力するまでの間に、前記イメージデータが示す像内に予め定めた印刷禁止像があることを示す不正コピー対処指令が入力すると、前記イメージデータ記憶手段に記憶された前記イメージデータを消去することを特徴とするものである。

【0014】前記目的を達成するための第五のプリンタは、前記第五のプリンタにおいて、前記制御手段は、前記印刷準備指令が入力してから前記印刷開始指令が入力するまでの間に、前記不正コピー対処指令が入力すると、前記イメージデータ記憶手段に記憶された前記イメージデータを消去すると共に、該印刷準備指令の実行で前記給紙機構から給紙された用紙を排紙させることを特徴とするものである。

【0015】前記目的を達成するための第一の印刷システムは、前記第一から第五のいずれかの印刷ホストと、前記第一から第五のいずれかのプリンタと、を備えていることを特徴とするものである。

【0016】前記目的を達成するための第二の印刷システムは、前記第一から第五のいずれかの印刷ホストと、前記第一から第五のいずれかのプリンタと、前記イメージデータを取得し、該イメージデータを前記印刷ホストに出力するスキャナと、を備えていることを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る印刷システムの実施形態について、図面を用いて説明する。

【0018】本実施形態の印刷システムは、図1に示すように、用紙等に描かれている像を読み取って、そのイメージデータを出力するスキャナ1と、このスキャナ1からのイメージデータを含む印刷データを出力する印刷ホスト（プリンタサーバ）10と、この印刷ホスト10等に対して指示を与える操作パネル2と、印刷ホスト10からの印刷データに基づいて印刷用紙に印刷するカラープリンタ20と、を備えている。

【0019】印刷ホスト10は、各種プログラムやデータ等が記憶されているROM12と、このROM12に記憶されているプログラムを実行するCPU11と、イメージデータ等が記憶されるRAM13と、紙幣等の不正コピーをチェックする不正コピーチェック器14と、操作パネル2との間で信号の受送信を行うための操作パネルインタフェース15と、スキャナ1との間で信号の受送信を行うためのスキャナインタフェース16と、ネットワーク3との間で信号の受送信を行うためのネットワークインタフェース17と、プリンタ20との間で信号の受送信を行うためのプリンタインタフェース18と、を有している。この印刷ホスト10の不正コピーチェック器14は、別途設けられたCPU、ROM及びRAMを有して構成されている。

【0020】なお、ここでは、スキャナ1や操作パネル2やプリンタ20は、それぞれ、印刷ホスト10のスキ

ャナインタフェース16、操作パネルインタフェース15、プリンタインタフェース18とが接続されているが、これらは、ネットワーク3を介してネットワークインタフェース17と接続されていてもよい。

【0021】カラープリンタ20は、プリンタ20の動作を制御する制御部21と、制御部からの指示に従って実際に印刷動作を行う印刷機構部31とを有している。

【0022】プリンタ20の制御部21は、各種プログラムやデータ等が記憶されているROM23と、このROM23に記憶されているプログラムを実行するCPU22と、各種データが記憶されるRAM24と、イメージデータが記憶されるイメージデータRAM25と、各種操作入力が行われる操作パネル26と、印刷ホスト10との間で信号を受送信するための外部インタフェース27と、各種データや指令等を印刷機構部31へ出力する機構部インタフェース28と、を有している。この制御部21のイメージデータRAM25は、バッファRAMと、このバッファRAMに記憶されたイメージデータをバンド毎に記憶するバンドRAMとを有して構成されている。

【0023】また、プリンタ20の印刷機構部31は、C・M・Y・Kの4色のトナーが収納されているトナーカートリッジ32と、潜像が形成される感光体33と、この感光体33に潜像を形成するレーザ機構34と、感光体33の表面を清浄化する感光体クリーナ35と、感光体33に形成された潜像が転写される中間転写ベルト36と、この中間転写ベルト36を清浄化する転写ベルトクリーナ37と、多数の印刷用紙が収納されている給紙トレイ38と、給紙トレイ38内の印刷用紙を転写ベルト36の位置まで搬送する給紙ローラ39と、中間転写ベルト36から転写された印刷用紙上の像を定着させる定着器40と、像が定着した用紙を排出する排紙ローラ41と、排出された用紙を受け取る排紙トレイ42と、各動作部を駆動制御する制御回路43と、を有している。定着器40は、印刷用紙上の像を定着させるために、ヒータ40aが設けられている。

【0024】なお、本実施形態において、印刷ホスト10のタイミング設定手段は、印刷ホスト10のROM12と、このROM12に記憶されているプログラムを実行するCPU11とを有して構成され、印刷ホスト10の出力手段は、ROM12とCPU11とプリンタインタフェース18とを有して構成されている。また、プリンタ20の入力手段は、インタフェース27と、インタフェース27を介して入力した各種データを各RAM24、25に記憶させるCPU22と、を有して構成されている。また、プリンタ20の制御手段は、ROM23とCPU22と機構部インタフェース28とを有して構成されている。

【0025】次に、本実施形態の印刷システムの動作について、図2に示すタイムチャートに従って説明する。

【0026】まず、スキャナ1によって、原稿用紙サイズが検出されると共に、原稿に対してスキャンが行われる。この原稿用紙サイズデータ及びイメージデータは、スキャン開始直後から、印刷ホスト10へ出力される。

【0027】印刷ホスト10は、原稿用紙サイズデータ及びイメージデータが入力され始めると、直ちに、これらのデータの入力に並行して不正コピーのチェックを行うと共に、これらのデータを含む印刷データの出力を開始する。

【0028】不正コピーのチェックは、印刷ホスト10の不正コピーチェック器14で行われる。不正コピーチェック器は、順次入力するイメージデータを画像処理して、イメージデータが表す像内に、紙幣等を検出するための比較用データが表す像と同一の像があるか否かを逐次判断する。この比較用データは、不正コピーチェック器14のROM内に記憶されている。仮に、不正コピーチェック器14により、紙幣等を示す像が含まれていると判断された場合には、CPU11は、紙幣等と判断された像がそのまま印刷されないよう、これから出力するイメージデータの出力を中止させると共に、プリンタ20に対して不正コピー対処指令を出力する。

【0029】スキャナ1からのイメージデータの入力直後から、プリンタ20へ出力する印刷データは、以下のような構造をしている。なお、ここでは、イメージデータのバンド番号は、00～99までの100個あるものとする。

【0030】(1)ジョブ開始

(2)初期化指令

(3)用紙サイズデータ

(4)バンド番号00のイメージデータ

(5)バンド番号01のイメージデータ

(6)バンド番号xxのイメージデータ

(7)印刷準備指令

(8)バンド番号xx+1のイメージデータ

(9)バンド番号98のイメージデータ

(10)バンド番号99のイメージデータ

(11)印刷開始指令

(12)ジョブ終了

以上の印刷データ中の印刷準備指令は、給紙トレイ38内の印刷用紙を転写ベルト36の位置まで搬送する旨を指示する給紙指令と、感光体33と中間転写ベルト36とのそれぞれの基点を合わせて同期回転させ始めると共にレーザ機構34のホリゴンミラーを基点に位置させる旨を指示する基点合わせ指令と、が含まれている。すなわち、この印刷準備指令は、直ちに印刷を開始できる直前の状態にする旨の指令である。

【0031】また、印刷データ中の印刷開始指令は、感光体33上に潜像を形成すると共に、感光体33上の潜像を中間転写ベルト36に転写し、さらにこの潜像を印刷用紙に転写する旨の指令が含まれている。すなわち、この印刷開始指令は、実際に印刷を開始する旨の指令である。

【0032】印刷準備指令の出力タイミングは、前述したように、印刷ホスト10のROM12及びCPU11を有して構成されるタイミング設定手段が、プリンタ20の給紙トレイ38内の印刷用紙を転写ベルト36の位置まで搬送する給紙時間と、イメージデータ量とに基づいて定める。

【0033】具体的には、まず、用紙サイズデータからイメージデータ量を求め、このイメージデータ量からイメージデータのバンド数を求める。ここでは、前述したように、バンド数が100であるとする。次に、最後のバンド番号99の出力タイミングから給紙時間分遡ったバンド番号xxを求める。これは、給紙時間が7.5秒であるとする、以下の式で求める。

【0034】 $Y = \{7.5 \text{ (秒)} \times \text{転送レート (byte/秒)}\} / 1 \text{ バンドのサイズ (byte)}$

バンド番号xx = 最大バンド番号(99) - Y - 1

なお、以上の式で、Yは、給紙時間(7.5秒)の間に出力できるバンド数である。

【0035】以上のように、この実施形態では、最後のバンド番号99のイメージデータの出力完了タイミングから給紙時間分遡ったタイミングで、印刷準備指令を出力する。

【0036】以上のような印刷データが印刷ホスト10からプリンタ20へ出力され始めると、各バンド番号01～xxのイメージデータが順次プリンタ20のイメージデータRAM25に記憶される。ここで、イメージデータの入力開始から印刷準備指令の入力までの間に、印刷ホスト10から不正印刷対処指令U1が入力したとする。この場合、プリンタ20のCPU22は、イメージデータRAM25内のイメージデータを消去し、紙幣等の不正なコピーができないようにする。

【0037】印刷準備指令が入力すると、直ちに、この指令を実行する。すなわち、印刷準備指令に含まれている給紙指令に基づいて、CPU22からの指示で駆動回路43が起動して、給紙ローラ39が駆動し、給紙トレイ38内の印刷用紙が転写ベルト36の位置まで搬送される。また、印刷準備指令に含まれている基点合わせ指令に基づいて、CPU22からの指示で駆動回路43が起動して、感光体33と中間搬送ベルト36とが、それぞれの基点を合わせて同期回転し始めると共に、レーザ機構34のホリゴンミラーが基点に位置する。

【0038】イメージデータは、印刷準備指令が入力した後も入力し、各バンド番号xx+1～99のイメージデータが順次イメージデータRAM25に記憶される。ここ

で、仮に、印刷準備指令が入力してから印刷開始指令が入力するまでの間に、印刷ホスト10から不正コピー対処指令U2が入力したとする。この場合、プリンタ20のCPU22は、イメージデータRAM25内のイメージデータを消去し、紙幣等の不正なコピーができないようにすると共に、印刷準備指令で給紙された印刷用紙を排紙すべく、排紙ローラ41に対して排紙指令を出力する。

【0039】最後のバンド番号99のイメージデータが入力し、さらに、印刷開始指令が入力すると、イメージデータRAM25に記憶されているイメージデータに基づいて、レーザ機構34が駆動し、感光体33上にイメージデータに応じたC色の潜像が形成され、そこにC色のトナーが付く。この像は、中間転写ベルト36に転写される。同様に、M色の像、Y色の像、K色の像が順次転写ベルト36に転写される。そして、C・M・Y・K色の像が転写ベルト36から、既に給紙されている印刷用紙に転写される。

【0040】印刷用紙に全ての色の像が転写されると、定着器40により、この像が定着された後、排紙トレイ42に排出される。

【0041】以上のように、この実施形態では、印刷ホスト10は、印刷データ出力中であって給紙時間分早目のタイミングで給紙指令等を含む印刷順次指令を出力し、これを受信したプリンタ20は、印刷データ入力中であっても直ちに給紙を行うので、印刷データの入力完了時には給紙が終わっており、スキャン開始から又は印刷データの出力開始からプリンタで印刷された用紙が排紙されるまでの時間を、従来技術よりも給紙時間分短くすることができる。

【0042】なお、ここでは、給紙時間分早目のタイミングで印刷準備指令を出力したが、給紙時間よりも長い時間分早目のタイミングで印刷準備指令を出力してもよいし、逆に、給紙時間よりも短い時間分早目のタイミングで印刷準備指令を出力してもよい。これらの場合のうち、前者の場合には、印刷データの入力時間中に給紙が完了するので、スキャン開始から又は印刷データの出力開始から印刷された用紙が排紙されるまでの時間を、従来技術よりも給紙時間分短くすることができる。一方、後者の場合は、印刷データの入力時間中に給紙が開始されるものの、印刷データの入力完了後に給紙が終了するので、前者の場合よりも、短縮時間が短くなる。

【0043】ところで、この実施形態では、プリンタ20が全てのイメージデータを受信する前に、給紙を開始しているので、例えば、印刷準備指令を受けた後、印刷ホスト10のトラブルや通信トラブル等で、印刷開始指令をいつまでも受信できない場合、給紙された印刷用紙が次の印刷に邪魔になってしまう。

【0044】そこで、この実施形態では、図4に示すように、印刷準備指令を受けた後、22.5秒(=7.5秒×3)

経っても、印刷開始指令を受信できない場合には、プリンタ20のCPU22がサイクルダウンの指令を印刷機構部31に出力する。このサイクルダウン指令は、印刷準備指令で同期回転している感光体33と中間転写ベルト36を止める指令と、定着器40のヒータ40aを停止させる指令である。

【0045】印刷準備指令を受けた後、10分経っても、印刷開始指令を受信できない場合には、プリンタ20のCPU22が排紙ローラ41に対して駆動指令を出力し、給紙された用紙をそのまま排紙させる。さらに、数分経っても印刷開始指令を受信できない場合、又は、排紙後に印刷開始指令を受信した場合には、改めて、給紙転写、排紙を行う。この転写段階までは、イメージデータRAM25内のイメージデータが保存されており、この転写段階において、保存されているイメージデータに応じた像が印刷用紙に転写される。

【0046】なお、以上の実施形態では、スキャナ1から直接イメージデータが印刷ホスト10に与えられる場合を説明したが、何らかの記憶媒体に記憶されたイメージデータを印刷ホスト10が読み取る場合にも、本発明を適用できる。従って、本発明の印刷システムは、スキャナがなく、印刷ホスト10及びプリンタ20のみでも構築できる。

【0047】また、以上の実施形態の印刷システムは、スキャナ1と印刷ホスト10とプリンタ20とがそれぞれ別体のものであるが、本発明の印刷システムは、印刷ホスト10とプリンタ20とが一体のもの、つまりホスト機能を備えたプリンタのみでも構築できる。また、本発明の印刷システムは、スキャナ及び印刷ホストの機能を備えたプリンタ、つまりコピー装置にも適用できる。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、印刷ホストは、イメージデータ出力中に給紙指令等を含む印刷順次指令を出力し、これを受信したプリンタは、イメージデータ入力中であっても直ちに給紙を行うので、給紙開始タイミングが早まり、スキャン開始から又は印刷データの出力開始からプリンタで印刷された用紙が排紙されるまでの時間を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷システムの一実施形態における構成図である。

【図2】本発明に係る印刷システムの一実施形態における印刷動作のタイミングチャートである。

【図3】従来の印刷システムにおける印刷動作のタイミングチャートである。

【図4】本発明に係る一実施形態における印刷開始指令を受信できない場合のタイミングチャートである。

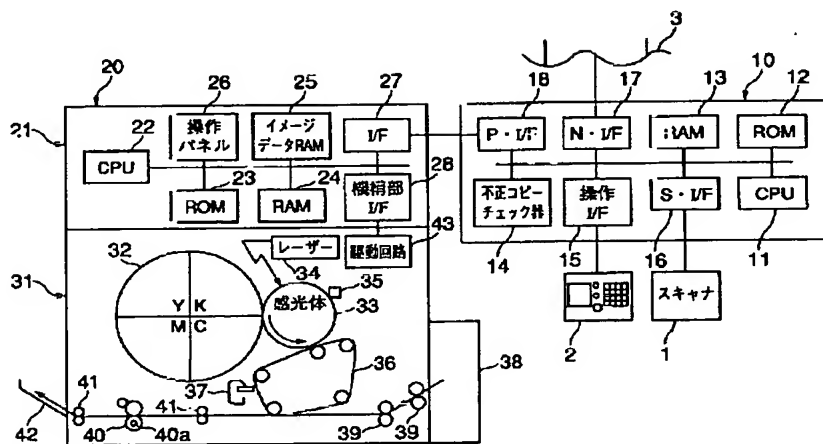
【符号の説明】

- 1…スキャナ
- 2…操作パネル

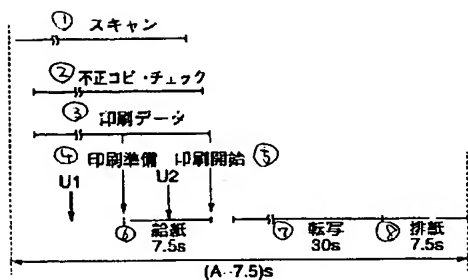
- 10…印刷ホスト
- 11…CPU
- 12…ROM
- 13…RAM
- 14…不正コピーチェック器
- 15…プリンタインタフェース
- 20…プリンタ
- 21…制御部
- 22…CPU
- 23…ROM
- 24…RAM
- 25…イメージデータRAM
- 27…外部インタフェース

- 28…機構部インタフェース
- 31…印刷機構部
- 32…トナーカートリッジ
- 33…感光体
- 34…レーザー機構
- 36…中間転写ベルト
- 38…給紙トレイ
- 39…給紙ローラ
- 40…定着器
- 40a…ヒータ
- 41…排紙ローラ
- 42…排紙トレイ
- 43…駆動回路

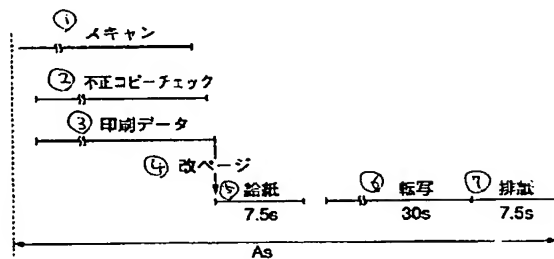
【図1】



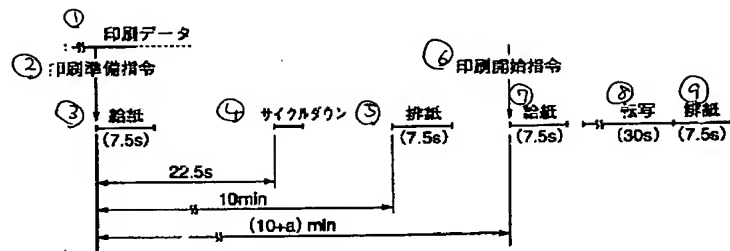
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 曾根原 英典
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AQ06 AR01 HH05 HJ03 HJ04
HJ06 HL01 HN15 HN17 HN19
2C087 AB05 BA03 BA07 BB10 BC01
BC04 CB02 DA13